

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 136 (1985)
Heft: 8

Rubrik: Mitteilungen = Communications

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Revision der eidgenössischen Forstgesetzgebung: Stand und Schwerpunkte

Von *Heinz Wandeler*

(Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz, CH-3001 Bern)

Oxf.: 93:(494)

Entwicklung in den vergangenen 20 Jahren; Gesamtkonzeption für eine schweizerische Wald- und Holzwirtschaftspolitik

Die sich stark ändernden wirtschaftlichen Verhältnisse und die ansteigenden Anforderungen der Öffentlichkeit an den Wald in den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg haben den Schweizerischen Forstverein bewogen, ein forstpolitisches Programm aufzustellen. Bereits in den sechziger Jahren haben Forstleute aller Stufen und Regionen und Forstwissenschaftler gemeinsam Grundlagen erarbeitet, um die anstehenden Probleme lösen und eine zukunftsgerichtete Forstpolitik formulieren zu können. Leider aber konnte die Synthese zu einem eigentlichen forstpolitischen Programm nicht verwirklicht werden.

1971 gab das Eidgenössische Departement des Innern, aufgrund eines Postulates von Nationalrat Dr. Peter Grünig, die Erarbeitung einer «Gesamtkonzeption für eine schweizerische Wald- und Holzwirtschaftspolitik» in Auftrag. 1975 lag diese Gesamtkonzeption im Umfang von mehr als 400 Seiten zuhanden der Behörden und Verbände vor. Als wichtigste Massnahmen wurden darin vorgeschlagen:

- Weiterführung der bisherigen Walderhaltungspolitik durch restriktive Erteilung von Rodungsbewilligungen mit der Pflicht zur Ersatzaufforstung und vollständige Abschöpfung des Mehrwertes des Bodens der gerodeten Fläche;
- Bewilligungspflicht für Neuaufforstungen;
- Einführung einer allgemeinen Bewirtschaftungspflicht der Waldeigentümer für ihren Wald;
- Massnahmen zum Schutz der Forstwirtschaft im Falle von Naturkatastrophen oder bei handels- und währungspolitischen Störungen im Rahmen des Freihandelsvertrages mit der EG;
- Massnahmen zur Verbesserung der wirtschaftlichen Situation der Forstbetriebe, vor allem durch verstärkte staatliche Hilfe für Strukturverbesserungen (Erschliessungen, Zusammenlegungen, Bildung von Betriebsgemeinschaften);
- Verbesserung der statistischen Unterlagen, und insbesondere die Durchführung eines umfassenden Landesforstinventars;
- Stärkung der Holz- und Holzproduktforschung;
- Schaffung des Forums für Holz.

Verschiedene forstliche Gremien, wie die Konferenz der kantonalen Forstdirektoren und die Kantonsoberförsterkonferenz, haben sich intensiv mit der Gesamtkonzeption für eine schweizerische Wald- und Holzwirtschaftspolitik auseinandergesetzt und Vorschläge für eine zukünftige Forstpolitik und damit auch für die Revision der Forstgesetzgebung formuliert.

Kommission Rippstein; Neuverteilung der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen

1978 setzte Bundesrat Hürlimann eine Kommission bestehend aus eidgenössischen Parlamentariern und Forstdirektoren unter der Leitung des damaligen Präsidenten des Schweizerischen Verbandes für Waldwirtschaft, Herrn Nationalrat L. Rippstein, ein. Diese Kommission hatte den Auftrag, die Revision der eidgenössischen Forstgesetzgebung vorzubereiten und die Ziele und Grundsätze zu formulieren. Das Ergebnis der Arbeiten der Kommission ist in den «10 Thesen der Kommission Rippstein» zusammengefasst:

- These 1/2: Sicherstellung einer minimalen Waldbewirtschaftung; Förderung von waldbaulichen Massnahmen
- These 3: Statistische Erhebungen in der Wald- und Holzwirtschaft; Förderung der Forschung
- These 4: Massnahmen bei Waldkatastrophen
- These 5: Förderung von Zusammenschlüssen zur gemeinsamen Bewirtschaftung
- These 6: Verbot von Giftstoffen und Dünger im Wald
- These 7: Regulierung der Wildbestände
- These 8: Verbot der Motorfahrzeuge im Wald
- These 9: Gebührenregelung für forstliche Bewilligungen
- These 10: Information über den Wald

Aufgrund der Vorschläge der Kommission Rippstein wurde die Revision der eidgenössischen Forstgesetzgebung in das Regierungsprogramm 1979/1983 aufgenommen, allerdings mit Entscheid des Bundesrates in zweiter Priorität. Inzwischen war aber auch das Projekt der Neuverteilung der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen angelaufen. Die Studienkommission behandelte im Rahmen des zweiten Paketes der Vorschläge zur Neuverteilung auch das Forstwesen. Diese Verknüpfung brachte für die Forstgesetzrevision Verzögerungen mit sich. Dieses zweite Paket der Aufgabenneuverteilung ist gegenwärtig in Vernehmlassung bei den Kantonen und Verbänden. Es umfasst nicht nur den Bericht der Studienkommission, sondern auch einen Begleitbericht, in welchem noch wesentliche Fragen für eine zukünftige Revision der Forstgesetzgebung eingebracht werden konnten. Die Vernehmlassungsfrist läuft Ende September 1985 ab.

In den vergangenen Monaten forderten verschiedene Vorstösse von Kantonen und Verbänden die Abkoppelung der Forstgesetzrevision von der Neuverteilung der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen; im Rahmen der Motion Waldwirtschaft erteilte das Parlament dem Bundesrat den klaren Auftrag, diese Abkoppelung vorzunehmen. Er hat am 22. Mai 1985 die Herauslösung beschlossen. Die Ergebnisse der Vernehmlassung zur Aufgabenneuverteilung im forstlichen Bereich sollen aber in die beschleunigte Revision der Forstgesetzgebung einfließen.

Parlamentarische und politische Vorstösse

Folgende parlamentarische Vorstösse haben für die Forstgesetzgebung heute noch ihre Gültigkeit:

<i>Vorstoss</i>	<i>Bedeutung</i>	<i>Überwiesen als</i>
Motion Leber 18. Juni 1963	Umwandlung von Mittel- und Niederwäldern.	Postulat
Postulat Grandjean 14. Dezember 1965	Umwandlung von Niederwäldern; Verwertung des anfallenden Holzes mit der Industrie prüfen.	Postulat
Postulat Grünig 16. September 1968	Gesamtkonzeption für eine schweizerische Wald- und Holzwirtschaftspolitik.	Postulat
Postulat Schutz-GR 24. Juni 1976	Erforderliche Mittel für die Bekämpfung des Lärchenwicklers.	Postulat
Postulat Cantieni 18. September 1979	Erhöhung der Beiträge für Lawinerverbauungen zum Schutze von Verkehrswegen. Koordination mit der Investitionshilfe im Berggebiet.	Postulat
Motion Houmard 12. März 1980	Revision des Eidgenössischen Forstpolizeigesetzes für eine bessere Holzversorgung.	Postulat
Postulat Zwygart 21. September 1981	Massnahmen gegen das Ulmensterben.	Postulat
Motion Houmard 24. Juni 1982	Qualitätsprüfung für Holzschutzmittel (W + H).	Motion
Motion Dobler/Martin 6. Dezember 1982	Föhnsturm vom 7./8. November 1982: Zusätzliche Mittel für Erschliessung, Forsthygiene, Aufrüstung des Holzes. Ausserordentliche Mittel zur Wiederherstellung der Schadflächen.	Motion Motion
	Holzimporte drosseln, Holzabsatz fördern.	Postulat
Motion Bundi 28. November 1983	Beiträge zur raschen Sanierung geschädigter Wälder. Treibstoffzölle für Umwelt- und Landschaftsmassnahmen.	Motion Postulat
Motion Houmard 8. Dezember 1983	Mittel zur Sicherstellung der Bewirtschaftung gefährdeter Wälder, Waldhygiene, Sanierung geschädigter Wälder. Sicherstellung der Holzverwendung durch:	Postulat

<i>Vorstoss</i>	<i>Bedeutung</i>	<i>Überwiesen als</i>
	Stärkung der Holzindustrie, Abbau der gesetzlichen Hemmnisse, Impulsprogramm Holz, Organisation zur Überwachung von Holz-Halbfabrikaten, Massnahmen bei übermässigem Holz-anfall.	Postulat Motion Postulat Motion
Postulat Künzi 22. März 1984	Aufrüstung, Abfuhr, Absatz bzw. Verwertung von Zwangsnutzungen fördern. Massnahmen an der Grenze, Transport-, Lagerungs- und Export-förderungsmassnahmen.	Postulat
Motion LdU/EVP-Fraktion 23. März 1984	Lagerung von Holz fördern, Bundesgelände für Lagerung, Einsatz von Militär. Fonds für Holzabsatz.	Postulat
Postulat Schmidhalter 4. Mai 1984	Erhöhung der Bundesbeiträge für Lawinenverbauungen, Verzicht auf lineare Kürzung.	Postulat
Motion Lauber/Schmidhalter 5. Juni 1984	Weite Interpretation der Subventionsbestimmungen für die Wiederinstandstellung von Schutzwaldungen. Massnahmen für die notwendige Pflege der Gebirgswälder.	
Motion Tschuppert 20. September 1984	Revision des Eidgenössischen Forstpolizeigesetzes aus dem 2. Paket der Neuverteilung der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen herauslösen und zügig vorantreiben.	Postulat
Motion Schnyder-BE 14. Dezember 1984	EFTA-Schutzklausel anwenden und Industrieholz-Importsperre verhängen.	Postulat
NR-Kommissions-Motion 18. Januar 1985	Massnahmen für eine bessere Kostendeckung der notwendigen Bewirtschaftung. Sofortige Revision des Eidgenössischen Forstpolizeigesetzes.	Motion
Postulat Cottet 7. Februar 1985	Inventar der Ursachen des Waldsterbens. Vorschläge zur Beseitigung der schädlichen Wirkung.	Postulat

Zahlreiche Vorstösse von Kantonsregierungen, der Konferenz der kantonalen Forst-direktoren, von Verbänden der Wald- und Holzwirtschaft an den Bundesrat und das Eidgenössische Departement des Innern befassten sich in den letzten Jahren mit Forde-

rungen an die Revision der Forstgesetzgebung. Die Berichte der Kantonsoberförsterkonferenz «Unser Wald – von allen geliebt, von den meisten verkannt» (1983) und «Existenzsicherung der Forstbetriebe» (1984) brachten wertvolle Grundlagen und Anregungen.

Bisher realisierte Massnahmen

In der Diskussion um die neue Forstgesetzgebung darf nicht vergessen bleiben, dass der Bund in den vergangenen Jahren verschiedene Massnahmen bereits in die Wege geleitet hat, wenn sie auch teilweise befristet sind. Es handelt sich dabei vor allem um folgende:

- Der Dringliche Bundesbeschluss vom 4. Mai 1984 über Beiträge an ausserordentliche Massnahmen gegen Waldschäden.
- Die Ablösung der linearen Kürzung der Bundesbeiträge ab 1. Januar 1986. Hier kann für die finanzschwachen Berggebiete auf die lineare Kürzung vollständig verzichtet werden, und die «alten» Subventionsansätze behalten ihre Gültigkeit; als Kompensation muss der Subventionsrahmen nach unten weiter gefasst werden.
- In der laufenden Finanzplanung konnten die Mittel für Walderschliessung und für Verbauungen sukzessive wenigstens etwas erhöht werden, so dass ab 1988 die seinerzeit von der Kantonsoberförsterkonferenz angebotenen Grössenordnungen von je 35 Millionen Franken in Aussicht gestellt werden.
- Das Schweizerische Landesforstinventar ist in Bearbeitung. Die ersten Ergebnisse sollen im Jahre 1986 veröffentlicht werden.
- Im Rahmen des Projektes Gebirgswaldpflege (Bischoff) wurden Grundlagen für eine Intensivierung der Pflege des Gebirgswaldes erarbeitet. Der Bericht wird Ende 1985 publiziert.
- Im Programm «Sanasilva» laufen die Erhebungen über den Gesundheitszustand und das Ausmass der Schäden im Schweizer Wald.
- Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogrammes 12 «Holz, erneuerbare Rohstoff- und Energiequelle» werden fehlende Forschungsgrundlagen erarbeitet. Das Ergänzungsprogramm des Nationalen Forschungsprogrammes 14 «Lufthaushalt und Waldschäden» erforscht die Zusammenhänge zwischen der Luftverschmutzung und den Schäden an unsern Waldbäumen.
- Der Bundesrat hat einem Impulsprogramm Holz zugestimmt, das vor allem die Intensivierung der Ausbildung im Bereiche der Holzwirtschaft zum Ziele hat. Das Impulsprogramm soll noch in diesem Jahr vom Parlament verabschiedet werden.
- Im Jahre 1977 hat das Eidgenössische Departement des Innern das «Forum für Holz» als beratendes Organ für den Holzabsatz und die Holzverwertung eingesetzt.
- In der Frühjahrssession 1985 stimmte das eidgenössische Parlament zu, die Treibstoffzölle auch für die Behebung von durch Luftverschmutzung verursachten Waldschäden zu verwenden. Die Regelung der Einzelheiten dieses wichtigen Entscheides ist gegenwärtig in Bearbeitung.

Vorgesehener Zeitplan für die Revision der Fortgesetzgebung

Anfangs 1984 erteilte Bundesrat Egli dem Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz den Auftrag, im Rahmen einer interdepartementalen Arbeitsgruppe einen Vorentwurf für die Revision der eidgenössischen Forstgesetzgebung auszuarbeiten.

Dieser Vorentwurf konnte fristgerecht Ende März 1985 dem Eidgenössischen Departement des Innern vorgelegt werden.

In Erfüllung des konkreten parlamentarischen Auftrages aus der Sondersession vom Februar/März 1985 beschloss der Bundesrat am 22. Mai 1985 die Loslösung der Forstgesetzrevision aus dem zweiten Paket der Vorschläge zu einer Neuverteilung der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen sowie eine Beschleunigung der Revision.

Dem Bundesrat ist bis Ende März 1986 ein Entwurf zu einem neuen Forstgesetz vorzulegen.

Anschliessend wird ein abgekürztes Vernehmlassungsverfahren bei den direkt interessierten Stellen durchgeführt.

Die Vernehmlassung zum 2. Paket der Neuverteilung der Aufgaben, soweit sie die Revision der Forstgesetzgebung betrifft, wird im Gesetzesentwurf mitberücksichtigt. Wir hoffen, das revidierte Forstgesetz werde ab 1987 im Parlament durchberaten werden können.

In der Übergangszeit bis zum Inkrafttreten der neuen Gesetzgebung sollen der Dringliche Bundesbeschluss vom 4. Mai 1984 erhöhte Kredite für Bundesbeiträge an Erschliessungen, Wiederherstellungen, Verbauungen sowie eine grosszügige Interpretation der heute geltenden Gesetzgebung die Erhaltung des Schutzwaldes im Sinne der Motionen Lauber und Schmidhalter ermöglichen.

Ziele und Schwerpunkte der Gesetzesrevision

Die Ziele einer Revision der Forstgesetzgebung bleiben im Grundsatz die gleichen wie vor hundert Jahren; sie können aber infolge der veränderten Verhältnisse differenzierter formuliert werden:

- Erhaltung des Waldes in seiner Fläche und räumlichen Verteilung
- Förderung der natürlichen Lebenskraft und der vielfältigen Funktionen des Waldes
- Unterstützung der Massnahmen zum Schutze des Lebensraumes vor Naturgefahren

Bei den vorgesehenen Schwerpunkten der Forstgesetzrevision handelt es sich um Vorstellungen des Bundesamtes für Forstwesen und Landschaftsschutz, wobei die zahlreichen politischen und fachtechnischen Vorschläge und Anregungen der letzten Jahre miteinbezogen werden. Sie werden selbstverständlich im Rahmen des noch vorgesehenen Vernehmlassungsverfahrens und bei der Beratung des Bundesrates und des Parlamentes zur Diskussion gestellt.

Beim neuen Forstgesetz handelt es sich formell um eine Totalrevision, materiel jedoch um eine Teilrevision. Bewährtes soll aus dem geltenden Recht übernommen werden, an neue Erkenntnisse angepasst und nach den heutigen Regeln der Gesetzgebungstechnik verarbeitet werden. Grundsätzlich wird es sich um ein Rahmengesetz handeln. Alle Wälder sollen als Schutzwälder deklariert werden, womit sich die Unter-

scheidung «Schutzwald/Nichtschutzwald» erübrigt. Die Walddefinition soll in der eidgenössischen Gesetzgebung nur die Grundsätze enthalten und die Rodungskompetenz grundsätzlich beim Bund bleiben, die Delegation an die Kantone jedoch grosszügiger gestaltet werden.

Nicht die Art des Eigentümers, sondern die Waldfunktionen werden das Kriterium für die Bewirtschaftung und Förderungsmassnahmen bilden. In diesem Sinne soll eine generelle minimale Bewirtschaftung von allen Waldungen gefordert werden.

Im neuen Gesetz bilden die Förderungsmassnahmen einen wichtigen Schwerpunkt. Vorerst sind die Grundsätze zu formulieren, nach welchen die Leistungen des Bundes an solche Massnahmen ausgerichtet werden. Zur Walderhaltung und zur Sicherung der Waldfunktionen sind vor allem drei Kategorien von Förderungsmassnahmen vorzusehen, nämlich

- Bewirtschaftungsmassnahmen,
- Massnahmen zum Schutze des Lebensraumes vor Naturereignissen,
- Massnahmen bei Waldschäden.

Die Bewirtschaftungsmassnahmen umfassen

- Erschliessungsanlagen, die zur Waldbewirtschaftung notwendig sind;
- Waldbauliche Massnahmen, wie Pflege und Nutzung, die sich aus der Verpflichtung für eine minimale Bewirtschaftung ergeben;
- Verbesserung der Bewirtschaftungsbedingungen (Eigentumsstruktur, Weidgangregelung, Schaffung von Betriebsgemeinschaften);
- Absatzförderung des infolge der notwendigen Bewirtschaftung anfallenden Holzes.

Zum Schutze des Lebensraumes vor Naturereignissen, wie Lawinen, Rutschungen, Erosionen, Steinschlag, Wildbäche, gehören sowohl technische Schutzbauten und Anlagen wie auch Neubegründungen von Wald mit besonderen Schutzfunktionen.

Bei den Massnahmen zur Behebung von Waldschäden soll der Dringliche Bundesbeschluss vom Mai 1984 in das neue Gesetz eingebaut werden, einerseits um Waldschäden verhüten und bekämpfen, andererseits die entstandenen Schäden beheben und die zerstörten Wälder wiederherstellen zu können.

Die Investitionskredite sollen ebenfalls im neuen Gesetz verankert werden. Wir hoffen, dass auch die Ausdehnung auf Baukredite und die vermehrte Anwendung auf Fahrzeuge, Maschinen und Geräte verwirklicht werden kann.

Die Beiträge an die Ausbildung sollen weiterhin ein wichtiges Anliegen der Öffentlichkeit bleiben und beibehalten werden.

Weiter sind im neuen Forstgesetz auch periodische Erhebungen über den Waldzustand, die Holzproduktion und -verwertung sowie die Förderung der Forschung zu verankern.

Vollzug der neuen Forstgesetzgebung

Noch nicht ausdiskutiert und gelöst sind die Probleme um den Vollzug der Forstgesetzgebung und der vorgesehenen Massnahmen. Bevor die Vollzugsbestimmungen formuliert werden können und allenfalls in Projektvorschriften oder Weisungen Einzug halten, sind einige Grundsätze festzuhalten:

- Die öffentliche Hilfe hat sich unseres Erachtens vor allem gezielt auf die wichtigsten Waldfunktionen zu beziehen.
- Förderungsmaßnahmen werden nur ausgerichtet, wenn Leistungen des Waldbesitzers vorliegen und ausgewiesen werden können.
- Der Verwaltungsaufwand für die Durchführung dieser Förderungsmaßnahmen und zur Erlangung der entsprechenden Kredite muss möglichst gering gehalten werden.
- Die Hilfe der Öffentlichkeit darf die Selbsthilfe, die Rationalisierung und den Mut zu Eigeninvestitionen nicht hemmen.

Sicher muss für die Auslösung der Förderungsmaßnahmen auf die vielfältigen Eigenheiten unserer schweizerischen Waldwirtschaft, zum Beispiel Topographie, Strukturen, Finanzkraft der Kantone, Rücksicht genommen werden. Im Rahmen der Waldschadenvergütung spielen auch Nutzniesser und Schadenverursacher eine wichtige Rolle. Dies bedingt die Erarbeitung von Kriterien, nach welchen die Ausrichtung der Beiträge der Öffentlichkeit erfolgt. Wir möchten diese Kriterien auf der Stufe Verordnung und technischer Vorschriften in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen und der forstlichen Praxis erarbeiten.

Luftbelastung 1984 im Raume Birmensdorf (ZH)

Von Peter Bleuler und Jürg Bruno Bucher

Oxf.: 425.1:48:(494)

(Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, CH-8903 Birmensdorf)

Seit drei Jahren messen wir, wie früher beschrieben (1), kontinuierlich die Luftbelastung im Garten unserer Versuchsanstalt. In den Jahresdurchschnittswerten lässt sich für Stickstoffdioxid und Ozon ein leichter Anstieg feststellen, während Stickstoffmonoxid und Schwefeldioxid tendenzlos bzw. gleich blieben (*Abbildung 1*). *Tabelle 1* gibt die Luftqualitätskennzahlen für das Jahr 1984. Die Auswertungen werden analog den Programmen des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL) durchgeführt. Der Jahresmittelwert ist das arithmetische Mittel der Monatsmittel, die ihrerseits auf Tagesmittel bzw. Halbstundenmittel zurückgehen, während der sogenannte 95%-Wert jenem Wert entspricht, unterhalb welchem 95 % aller Halbstundenmittelwerte des Messjahres liegen (2). Die Kennzahlen der Luftqualität wie auch der Verlauf der Monatsmittelwerte der einzelnen Komponenten (*Abbildung 2*) lassen erkennen, dass die Messstation den ländlichen Verhältnissen zuzuordnen ist (vergleiche 3), dies obwohl Birmensdorf eindeutig zum Agglomerationsbereich von Zürich gehört. Die ländlichen Verhältnisse bezüglich der Luftbelastung widerspiegeln sich auch in den durchschnittlichen Tagesgängen der einzelnen Luftfremdstoffe (*Abbildung 3a*), die im übrigen beinahe identisch mit den gemessenen der letzten Jahre sind (vergleiche 1). An den Auswertungen typischer Sommer- und Winterverhältnisse lässt sich aber auch die relative Nähe unserer Messstation zur stark befahrenen Strasse bzw. deren Agglomerationseinfluss herauslesen: im

	1984	
	Jahresmittel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	95%-Wert ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	12,6	49,7
NO	18,1	98,5
NO ₂	32,0	76,1
O ₃	39,3	107,0

Tabelle 1. Jahresimmissionskennzahlen für die Komponenten Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂) und Ozon (O₃) für 1984.

Jahresdurchschnitte 1982–1984

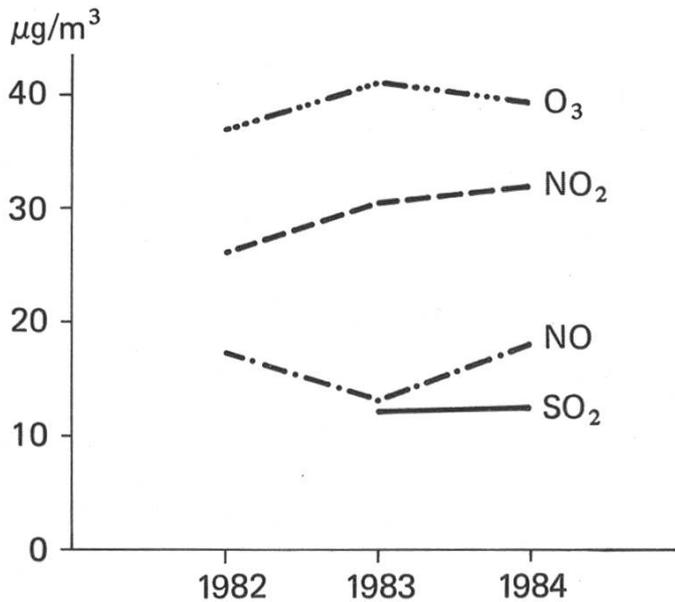


Abbildung 1. Jahresdurchschnittswerte 1982 bis 1984 für die einzelnen Immissionskomponenten.

strahlungsintensiven Monat Mai werden die mit dem Morgenverkehr gebildeten Stickoxidkonzentrationen rasch abgebaut und in beachtliche Ozonkonzentrationen umgewandelt (Abbildung 3b), während diese Bildung der Sekundärabgase im strahlungsarmen Monat November unterbleibt und sich einzig die Stickstoffdioxidbildung bei gleichzeitiger Abnahme der verkehrsspitzenbedingten Stickstoffmonoxidkonzentrationen zeigen lässt (Abbildung 3c).

Luftqualitätsmessungen dienen dem objektiven Erfassen der Luftbelastung. Sie erfüllen aber keinen Selbstzweck, sondern müssen zur Beurteilung der Schädlichkeit der Luftverschmutzung herangezogen werden. Dazu dienen die sogenannten Immissionsgrenzwerte; dies sind Werte, unterhalb welchen weder für Mensch, noch Tier, Pflanze und Material Schäden zu erwarten sind. Bezüglich Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid werden die Immissionsgrenzwerte, welche das Eidgenössische Departement des Innern vorgeschlagen hat (4) nicht überschritten. Deutlich, nämlich von März bis September, überschreiten aber die Ozonkonzentrationen den (noch nicht rechtskräftigen) Immissionsgrenzwert, denn 95 % aller Halbstundenmittelwerte eines Monats sollten nach den Vorstellungen des zuständigen Departementes (4) unterhalb $80 \mu\text{g O}_3/\text{m}^3$ liegen (Abbildung 4). Forstliche Kreise setzen die Schädlichkeitsgrenze für den Wald sogar noch tiefer an (5). Den Einwand, die von uns gemessenen Ozonkonzentrationen seien im wesentlichen die natürlichen des Standorts, konnten wir durch unsere Messungen der Peroxyacetylnitrat (PAN)-Konzentrationen im Sommer 1984 widerlegen: da PAN-Konzentrationen in der Luft, im Gegensatz zu Ozon-Konzentrationen, praktisch ausschliesslich anthropogenen Ursprungs sind, liess sich aus der Korrelation der PAN/Ozon-Spitzenwerte ableiten, dass von den hohen Ozon-Konzentrationen (bis $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) höchstens ein Drittel des Messwertes natürlicher Herkunft sein können (6).

Die Luftbelastung im Raume Birmensdorf, einer Station, die ja für weite Gebiete des Mittellandes repräsentativ sein dürfte (1), gab uns also auch im Jahre 1984 Grund zur Sorge. Auch wenn die Immissionsgrenzwerte für Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid einmal mehr unterschritten wurden, muss doch gesehen werden, dass Immissionsgrenz-

Monatsmittelwerte 1984

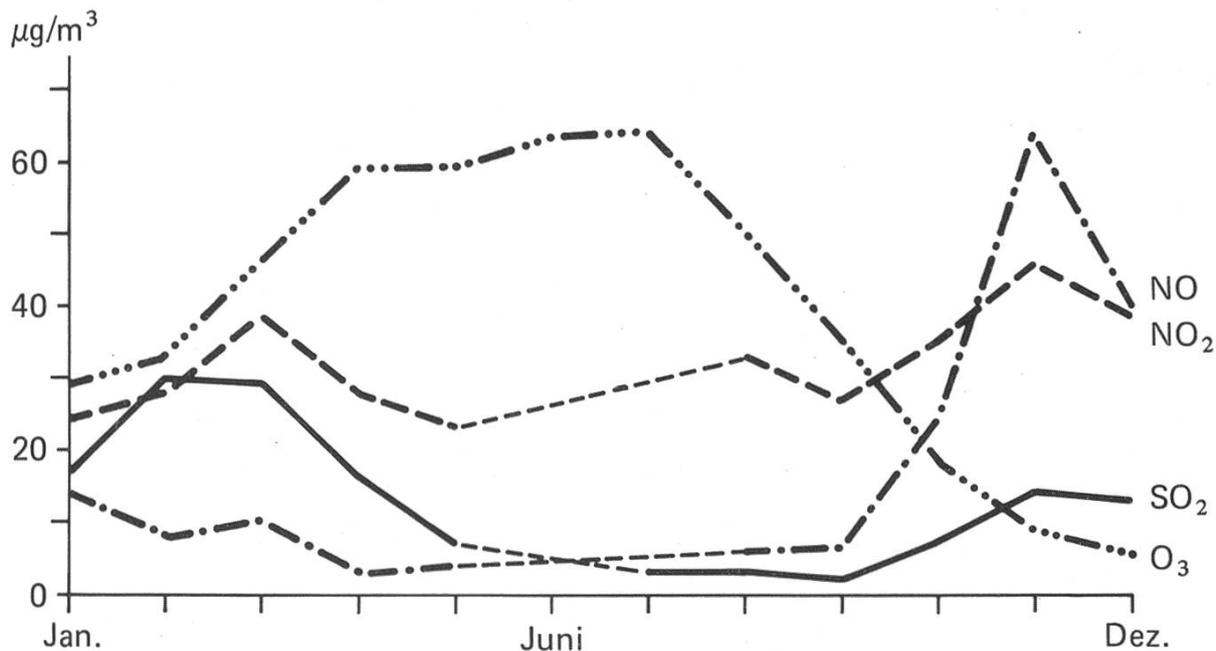
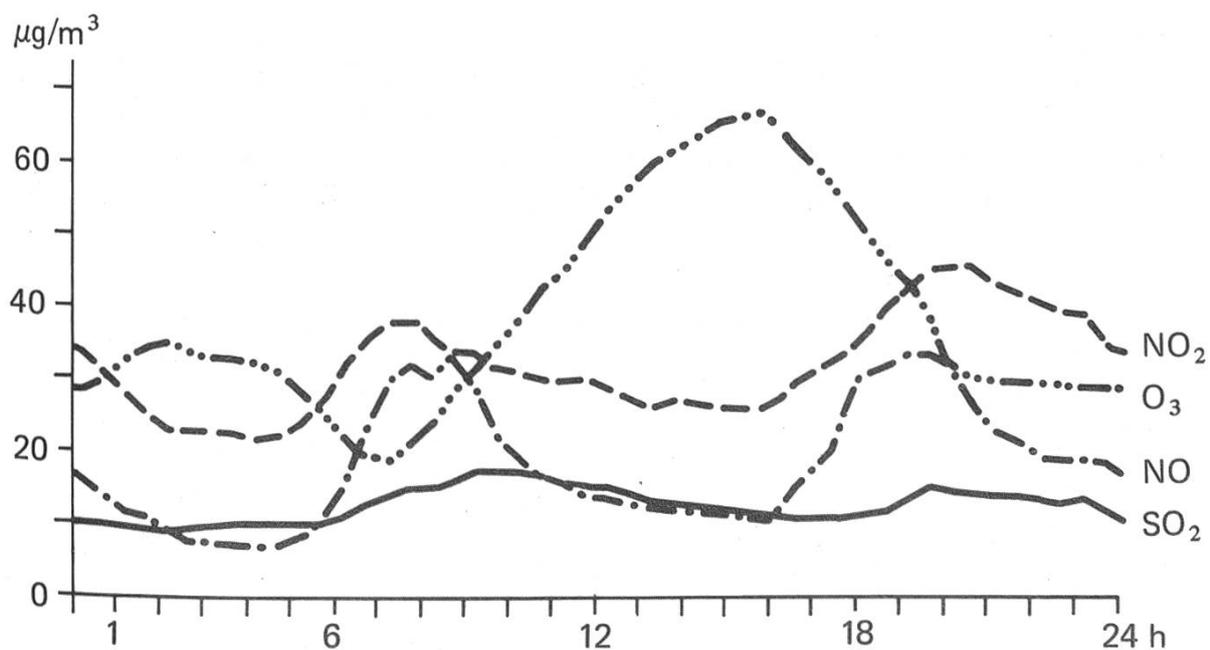


Abbildung 2. Verlauf der Monatsmittelwerte für die einzelnen Immissionskomponenten im Jahre 1984. — — — Unvollständige Messreihe.

Abbildung 3. Durchschnittlicher Tagesgang für die einzelnen Immissionskomponenten: a) für das Jahr 1984, b) für den Mai 1984, c) für November 1984.

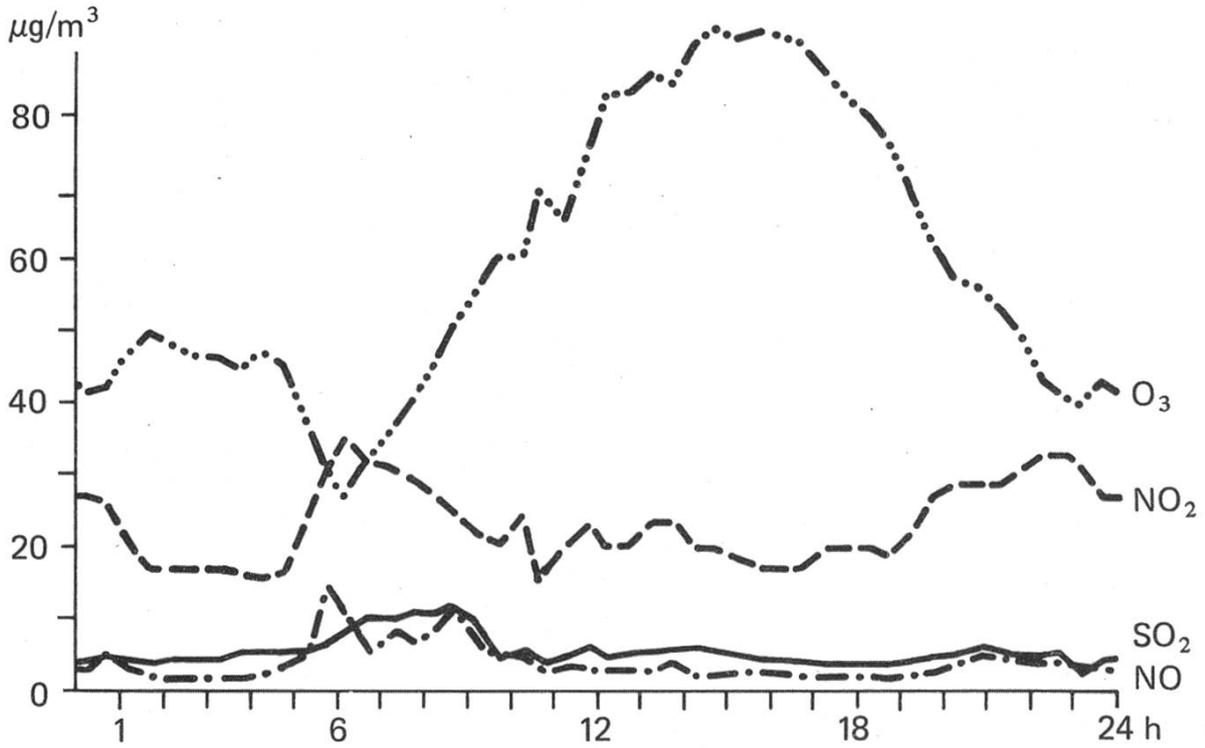
Durchschnittlicher Tagesgang 1984

Abbildung 3a.



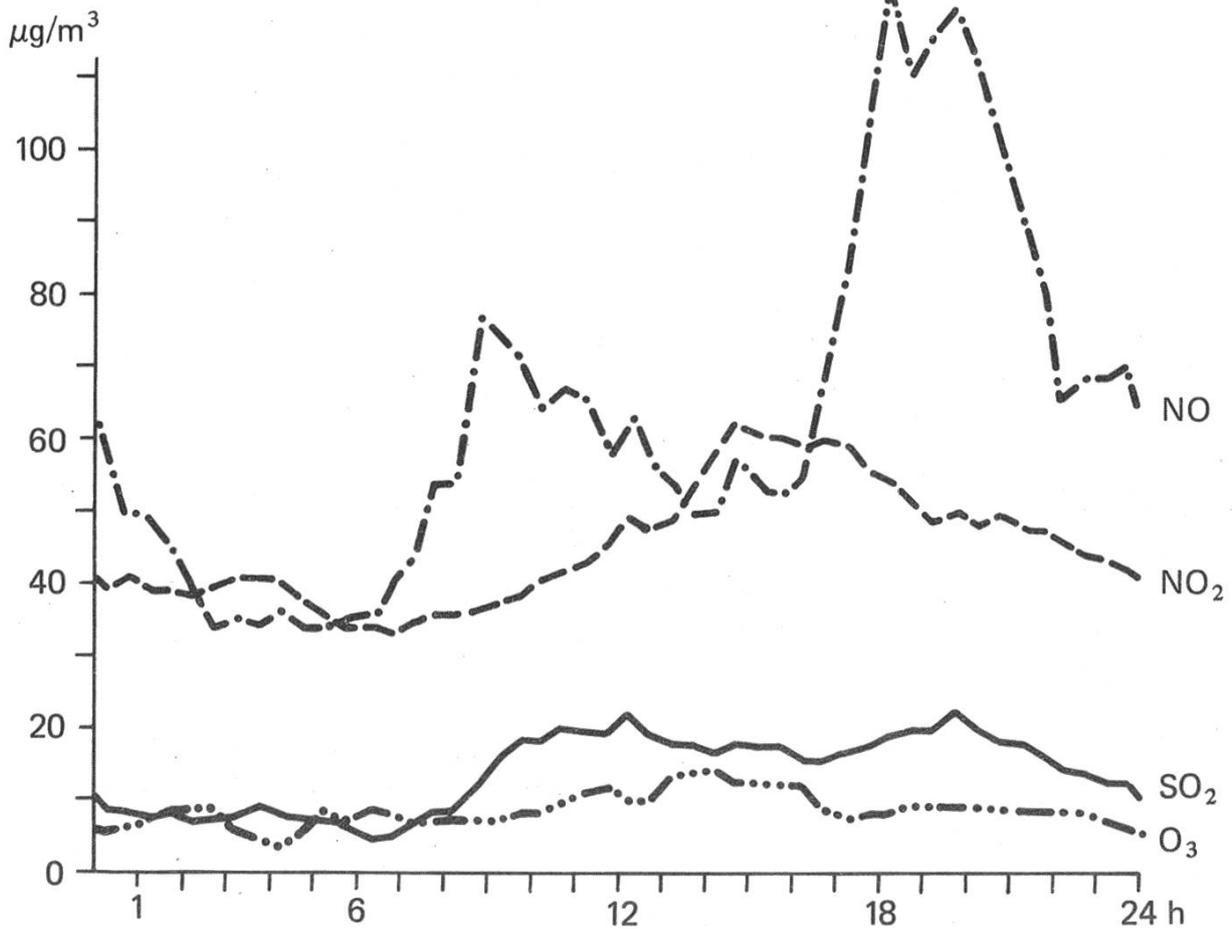
Durchschnittlicher Tagesgang, Mai 1984

Abbildung 3b.



Durchschnittlicher Tagesgang, November 1984

Abbildung 3c.



werte nie einen absoluten Schutz gewährleisten können und unter Umständen zu hoch angesetzt sein könnten (vergleiche 7, 8). Da wir annehmen müssen, die Luftbelastung sei in vielen Gebieten der Alpen noch geringer als im Raume Birmensdorf, gebietet uns das Waldsterben, die Luftbelastung auch in jenen Regionen vermehrt zu messen und gegebenenfalls Grenzwertvorstellungen zu revidieren.

Monatlicher 95%-Wert und Monatsmittel von Ozon 1984

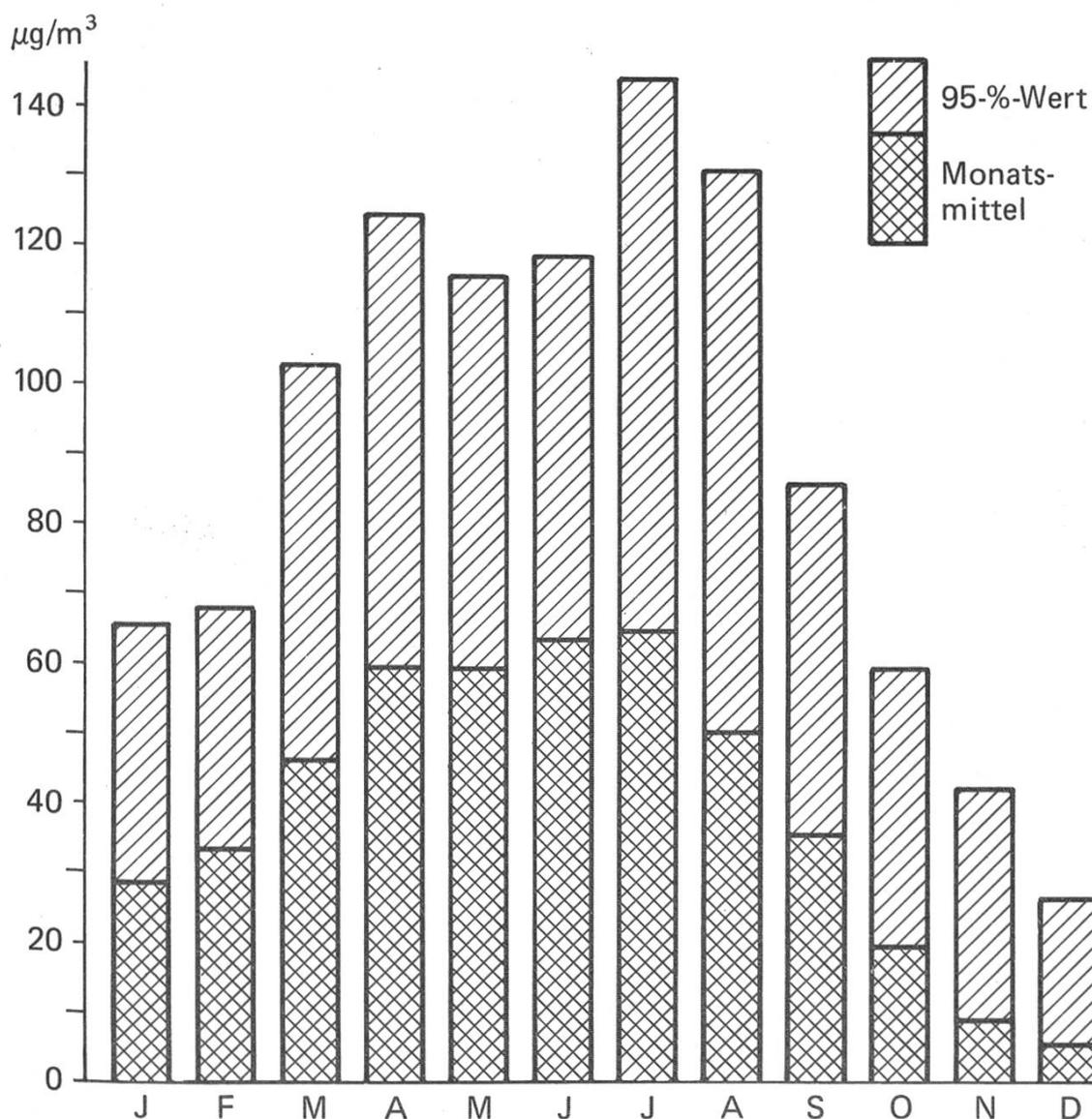


Abbildung 4. Monatliche Immissionskennzahlen für Ozon im Jahre 1984.

Literatur

- (1) *Bleuler, P., Bucher, J.B.*, 1984: Luftbelastung im Raume Birmensdorf (ZH). *Schweiz.Z.Forstwes.* 135, 801–805.
- (2) *BUS*, 1983: Luftbelastung 1982. Messresultate des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL). Bundesamt für Umweltschutz, Bern, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 16.
- (3) *BUS*, 1984: Luftbelastung 1984. Messresultate des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL). Bundesamt für Umweltschutz, Bern, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 30.
- (4) *EDI*, 1984: Luftreinhalte-Verordnung (LVR), Entwurf Mai 1984.
- (5) *SFV*, 1984: Vernehmlassung zur Luftreinhalte-Verordnung (LVR), Stellungnahme verfasst durch den Vorstand des Schweizerischen Forstvereins. *Schweiz.Z.Forstwes.* 135, 975–978.
- (6) *Landolt, W., Joos, F., Mächler, H.*, 1985: Erste Messungen des Pan-Gehaltes der Luft im Raume Birmensdorf (ZH). *Schweiz.Z.Forstwes.* 136, 421–426.
- (7) *Bucher, J.B.*, 1984: Bemerkungen zum Waldsterben und Umweltschutz in der Schweiz. *Forstw. Cbl.* 103, 16–27.
- (8) *Bucher, J.B.*, 1985: Luftverunreinigungen und gesunder Wald. *Impacts de l'Homme sur la Forêt*, Symposium IUFRO, Strasbourg (F), 17–22 septembre 1984. INRA, Paris 1985 (Les Colloques de l'INRA, no 30).

Forstingenieure zwischen Zufällen und Planung

Von *Willy Eyer*, CH-8627 Grüningen

Oxf.: 945.31:945.39

Bedingt durch den besseren finanziellen und beruflichen Status der Forstbeamten gegenüber den Selbständigerwerbenden bleibt eine Anstellung, so unrealistisch sie auch ist, immer noch das erstrebenswerteste berufliche Ziel der meisten jungen Forstingenieure. Dies in einer Zeit, in welcher vom einzelnen kaum beeinflussbare Zufälle und Umstände eine bedeutende Rolle im beruflichen Werdegang von jungen Forstingenieuren spielen und rein fachliche Qualifikationen eher in den Hintergrund treten.

Dieses Fazit zieht sich wie ein roter Faden durch den 4. Weiterbildungskurs für junge Forstingenieure. Der Kurs fand vor einem zwar nicht in Scharen erschienenen, dafür umso interessierteren Publikum am 11./12.3.1985 in der Tagungsstätte Leuenberg bei Hölstein (Baselland) statt. Für die kompetente Organisation und Leitung zeichneten wiederum Ch. Gilgen und R. Stahel verantwortlich; die Trägerschaft wurde wie bisher vom SFV und dem SIA übernommen.

Anlass für den Kurs boten die nach wie vor prekären Beschäftigungsaussichten, über die auch vereinzelt auftretende Rekrutierungsengpässe (zum Beispiel Sanasilva) nicht hinwegtäuschen können. Im Moment sind viele junge Forstingenieure in befristeten Stellen absorbiert, auch sie werden aber früher oder später wieder auf dem forstlichen Stellenmarkt erscheinen.

Bemerkenswert war der Optimismus und ein gewisses Selbstvertrauen der Teilnehmer, die während des ganzen Kurses zu verspüren waren.

Diplom im Sack – was nun?

Nicht nur den frischgebackenen ETH-Absolventen, sondern auch dem «altgedienten» Forstingenieur stellt sich diese Frage immer von neuem. Grundsätzlich steht er vor folgenden Entscheidungen:

- Will oder kann er entsprechend seiner Ausbildung auf dem relativ engen, rein forstlichen Gebiet arbeiten oder muss er seine Fähigkeiten in andern Bereichen einsetzen?
- Will oder muss er selbständig tätig sein oder sucht er eine Anstellung?

Diese Entscheidungen können entweder aus freien Stücken oder aber in einer Zwangssituation erfolgen, was sicher häufiger der Fall ist. Sie werden nebst der Persönlichkeit des Forstingenieurs auch von Umständen geprägt, die ausserhalb seines Einflussbereiches liegen.

Beruflicher Werdegang – Zufall oder Planung?

Die vier eingeladenen Forstingenieure Ch. Hugentobler (Selbständigerwerbender), H. Löhner (Inhaber eines Geschäftes im Spielwarenbereich), G.T. Locher (Betriebsassistent bei einer Spanplattenfirma) und J. Schneider (Kreisoberförster) schilderten ihren Werdegang und die Umstände, unter denen sie in ihre heutige Position gerieten. Ihre Tätigkeit stand stellvertretend für die vier Bereiche, die sich aus den zwei wichtigsten Entscheidungen ergeben (*Abbildung 1*).

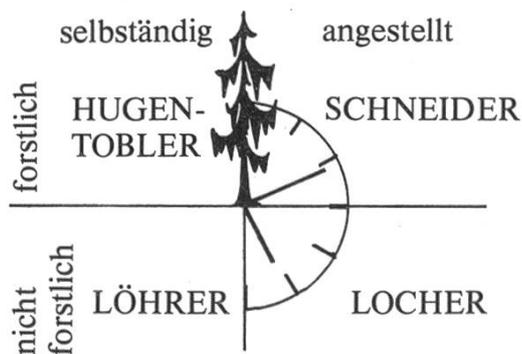


Abbildung 1.

Bei allen tauchte das Stichwort Zufall («zufallen») auf, keiner sah seine Laufbahn als direkte Folge einer bewussten Planung. Bekanntschaften, Auslandsaufenthalte, Zwangssituationen und Pensionierungen wurden als Umstände genannt, die den Werdegang am stärksten beeinflussten. Allgemeiner Grundtenor: Es hätte auch ganz anders kommen können.

Kann dem Zufall aber nachgeholfen werden? Ja, der Forstingenieur muss die sich bietenden Chancen sehen; er muss im weitesten Sinn offen sein, Mut und Einsatzfreudigkeit zeigen und die Bereitschaft zur Weiterbildung mitbringen. Mit Warten auf den berühmten Telefonanruf erweist er sich keinen Dienst.

Die Diskussion zeigte auch, wie sehr man noch in den traditionellen Denkschemen befangen ist, indem Fragen über die Beziehungen des Berufsstandes des Selbständigerwerbenden zum Forstdienst immer wieder ins Zentrum gerückt wurden.

Die Situation des Selbständigerwerbenden

U. Moser vom Bundesamt für Forstwesen gab in seinem einleitenden Referat einen Überblick über die aktuelle Situation auf dem Stellenmarkt im In- und Ausland. Er wies auf die Auswirkungen des Waldsterbens hin, die eine Zunahme von befristeten Stellen an den traditionellen Forschungsstätten, ein erhöhtes Auftragsvolumen an Büros mit einer guten Infrastruktur und insbesondere eine Stellenkonzentration im Raume Zürich bewirken.

Ausserdem stellte er Überlegungen zur möglichen Weiterentwicklung des Stellenmarktes zur Diskussion, der auch im günstigsten Fall durch ein Überangebot von Forstingenieuren geprägt sein wird.

U. Mühletaler referierte über das «Berufsbild des selbständigerwerbenden Forstingenieurs und seine Stellung in der schweizerischen Forstwirtschaft» (*Mühletaler, 1984*). Der

selbständige Forstingenieur nimmt im Vergleich zu andern freierwerbenden Berufen eine besondere Stellung ein. Im Gegensatz zu diesen steht er nur selten direkt mit dem Auftraggeber (Gemeinden, Korporationen usw.) in Kontakt. Der Forstdienst als zuständiges Amt übernimmt nicht nur die beratende Funktion, sondern tritt meist als indirekter Auftraggeber auf. Diese Situation ist mit Vorteilen verbunden, indem der Einstieg erleichtert wird und indem Betreuung und Existenzminimum gesichert sind.

Allerdings sind die Nachteile nicht zu übersehen: Ein professionelles Arbeiten ist erschwert; der Freierwerbende ist auf den guten Willen des Forstdienstes angewiesen und damit einseitig abhängig, positive Erfahrungen durch Konkurrenzdruck fehlen weitgehend. Der Referent machte unter anderem folgende Vorschläge zur Verbesserung der Stellung der Selbständigerwerbenden:

- Vermehrte Eigeninitiative
- Regionale Zusammenarbeit (zum Beispiel Arbeitspool)
- Längerfristig planen (Investitionen usw.)
- Der einzelne sollte das Gesamtinteresse des Berufstandes im Auge behalten.

Aufbau und Betrieb eines eigenen Büros

Dr. G. Heldner von der schweizerischen Revisionsgesellschaft sprach am zweiten Kurstag über die rechtliche Stellung eines Firmeninhabers, R. Stahel über die notwendigen und empfehlenswerten Versicherungen und über die Altersvorsorge. Besonders eindrücklich war dabei die Einsicht, dass der Selbständigerwerbende einen etwa doppelt so hohen Umsatz wie ein Angestellter Einkommen erzielen muss, will er bei einer vergleichbaren Sicherheit auf ein gleiches Einkommen (Reingewinn) kommen.

Ch. Gilgen informierte abschliessend über die interne Organisation eines Büros (Rechnungsstellung, Buchhaltung, Steuerwesen usw.).

Dieser zweite Kurstag vermochte in kurzer Zeit Lücken bei der akademischen Ausbildung zu schliessen.

Schlussbemerkung

Der neu in diesen Kurs eingebrachte Problemkreis, der im Titel dieses Berichtes angetönt ist, konnte selbstverständlich nicht abschliessend behandelt werden. Er vermittelte aber wichtige Denkanstösse und wäre sicher eine weitere Diskussion wert. Diese könnte dazu führen, dass das Ansehen und das Selbstbewusstsein der freierwerbenden Forstingenieure weiterhin zunimmt.

Anlässe dieser Art sind eine willkommene Gelegenheit zur Weiterbildung, nicht zuletzt bieten sie aber dem jungen ETH-Absolventen auch die Möglichkeit, mit älteren und erfahrenen Berufskollegen ins Gespräch zu kommen und Informationen zu erhalten, die sonst nirgends vermittelt werden.

Den Organisatoren, den Gastreferenten und der Trägerschaft des Kurses sei hier herzlich gedankt.

Literatur

Mühletaler, U.: Das Berufsbild des selbständigerwerbenden Forstingenieurs und seine Stellung in der schweizerischen Forstwirtschaft. Diplomarbeit Fachbereich Forstökonomie der ETH Zürich, 1984.

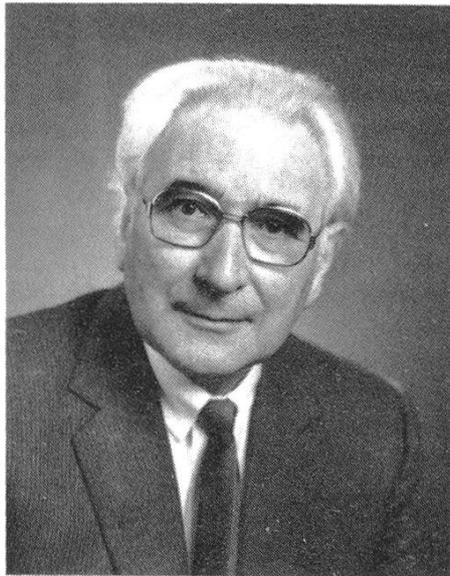


Foto-Studio Burkard, Winterthur

Professor Hans Heinrich Bosshard 60jährig¹

Oxf.: 902.1 Bosshard

Am 9. September 1985 feiert Hans Heinrich Bosshard, Ordinarius für Holzkunde und Holztechnologie an der Abteilung für Forstwirtschaft der ETHZ, Dr. sc. nat. und Dr. phil., seinen 60. Geburtstag. Bosshard hat sein berufliches Leben ganz in den Dienst von Lehre und Forschung gestellt. Nach bestandener Maturität studierte er von 1945 bis 1951 Forstwirtschaft an der ETHZ. Anschliessend an die Promotion mit der Arbeit «Elektronenmikroskopische Untersuchungen im Holz von *Fraxinus excelsior* L.» bildete er sich von 1953 bis 1955 in England (Mr. B.J. Rendle) und in Schweden (Prof. B. Thunell) weiter. Seine Habilitation an der ETH (1956) behandelte das Thema der Anisotropie der Holzschwindung.

Bereits im jungen Alter von 33 Jahren wurde Bosshard an der ETH zum Professor für Holzkunde und Holztechnologie gewählt. Er war der erste vollamtliche Professor auf diesem Lehrgebiet und der Gründer des gleichnamigen Instituts. Das Institut für Holzkunde und Holztechnologie ist 1979 in das Gesamtinstitut für Wald- und Holzforschung integriert worden.

Bosshard hat neben seinen vielfältigen Aufgaben als Lehrer und Forscher auch weitere Verpflichtungen übernommen. Er wurde dreimal zum Vorstand (Dekan) der Abteilung für Forstwirtschaft gewählt; seit 1981 ist er Vorsteher des Institutes für Wald- und Holzforschung. Viele Jahre hat er die Interessen seiner Kollegen in der Dozentenkommission vertreten; diese Kommission hat er während zweier Jahre geistreich präsidiert. Seine Forschungs- und Vortragstätigkeit hat ihn international bekannt gemacht.

¹ Nachdruck aus «Xylorama — Tendenzen in der Holzforschung», Basel 1985, mit freundlicher Genehmigung des Birkhäuser Verlags.

Neben der zeitaufwendigen Lehrtätigkeit, deren Rahmen in seinem dreibändigen Lehrbuch Holzkunde dargestellt ist, hat H.H. Bosshard zusammen mit seinen Mitarbeitern eine grosse Zahl von Forschungsarbeiten ausgeführt.

Ein Mensch ohne Eigenheiten, ohne Schwächen und ohne Originalität ist langweilig. Mit Kollege Bosshard langweilt man sich nie. Er hat frühzeitig erkannt, dass in akademischer Lehre und Forschung ein Denken und Arbeiten in grösseren, ganzheitlichen Zusammenhängen unbedingt notwendig ist. Als ein ständig lernender Lehrer hat sich Bosshard auf vielen Gebieten weitergebildet: in Volkskunde (Mundartnamen von Bäumen und Sträuchern), Literatur (Dr. phil.), Geschichte, Philosophie usw. Seine wissenschaftlichen Arbeiten (Phänomenon und Genos in Goethes Spätwerk; Naturprinzipien und Dichtung) und dichterischen Kleinode (SINN BILD, Wolfgang Vogel Verlag) bezeugen seine vielseitigen Talente und Tätigkeiten. Der Unterzeichnete ist sicher, dass der Jubilar in der Hierarchie der Glasperlenspieler weit oben stehen würde.

Wohl jeder Mensch hat in seinem Leben irgendwann Missliches zu meistern. Wie sieht H.H. Bosshard eine solche Lage? In «Dachtraufe» schreibt er:

«Höchstens noch in ländlichen Gebieten und auch hier nur in weggelegten Altbauten, in Jurahängen, auf Maiensässen, im verlorenen Tessinerdorf trauft das Dachwasser mit harten Aufspritzern in die Traufrinne des Hofes; dort gerät man noch vom Regen in die Traufe. Die Deutung des Sprichwortes ist übrigens einseitig: man verrennt sich nicht aus Misslichem in noch Schlimmeres. So denkt nur der Sonntagsgewändler und übersieht, dass aus unbilligen Tagen allein der Sprung durch das Traufgewitter in die trockene Stube rettet. Missmutig mag er angesetzt sein, dieser Sprung, Willen abfordernd, aufs ganze hinzielend; vielen gelingt er nie, manchen wird er zurechtgelegt, irgendwie.»

Wird unter einem solchen Blickwinkel das Sprichwort «Vom Regen in die Traufe» nicht zu einem Glückwunsch? Gesundheit, Glück und Ganzheit wünschen dem Jubilaren seine Kollegen, Mitarbeiter und Freunde.

Der Institutsleiter *ad interim*:
Viktor Kuonen

Witterungsbericht vom April 1985

Zusammenfassung: Im April verzeichneten die meisten Gebiete der Schweiz einen kleinen Wärmeüberschuss. So liegen die Monatsmittel der Temperatur in den Niederungen bis zu einem Grad über dem vieljährigen Durchschnitt. In den Berggebieten ist der Überschuss geringer und hauptsächlich auf den südlichen und westlichen Alpenraum beschränkt. Zu einer positiven Wärmebilanz hat vor allem die erste Monatsdekade beigetragen. In dieser Zeitspanne lagen die Tagesmittel der Temperatur grösstenteils beträchtlich über der Norm. Basel und Rheinfelden notierten am 4. April, mit 25 Grad, den ersten Sommertag des Jahres. Auch nach einer mehrtägigen starken Abkühlung stieg die Temperatur am 19. erneut auf überdurchschnittliche Werte. Schliesslich brachten zwei kräftige Kaltlufteinbrüche vom 24. bis 30. vielerorts die kältesten Tage des Monats.

Der Niederschlag erreichte in verschiedenen Landesteilen überdurchschnittliche Werte. Recht grosse Mengen, das heisst 150 bis 200 Prozent der Norm, fielen im Jura, im östlichen Mittelland, im Prättigau, Plessurgebiet sowie in der Landschaft Davos. Andererseits blieben das Oberwallis und weite Teile des Tessins teils mässig, teils erheblich zu trocken. Auf der Alpennordseite fielen die Niederschläge grösstenteils vom 6. bis 16., am 23. und vom 27. bis 30. April. In der Südschweiz blieb die zweite Monatshälfte mit Ausnahme des 23. nahezu niederschlagsfrei.

Die Besonnung war am Alpennordhang leicht defizitär, und zwar von den Waadtländer Alpen bis zum Alpsteingebiet. In allen übrigen Regionen wurden teils normale, teils leicht überdurchschnittliche Monatswerte ermittelt. Vor allem im Tessin und im Puschlav lag die Sonnenscheindauer merklich über dem Durchschnitt.

Klimawerte zum Witterungsbericht vom April 1985

Schweizerische Meteorologische Anstalt

Station	Höhe m über Meer	Lufttemperatur in °C				Relative Feuchtigkeit in %	Sonnenscheindauer in Stunden	Globalstrahlung Summe in 10 ⁶ Joule/m ²	Bewölkung			Niederschlag				Anzahl Tage		Gewitter ⁴			
		Monatsumme	Abweichung vom Mittel 1901-1961	höchste	Datum				niedrigste	Datum	in %	Monatsumme	in mm	Nebel	Summe	Grösste Tag.menge	Datum		Niederschlag ²	Schnee ³	
																					heiter ¹
Zürich SMA	556	8,5	0,8	22,4	4.	-0,7	25.	65	157	432	65	2	11	1	107	18	8.	16	6	1	
Tänikon/Aadorf	536	7,6	0,7	22,2	4.	-3,0	25.	71	161	463	61	5	9	1	125	20	8.	16	5	1	
St. Gallen	779	6,7	1,0	19,8	21.	-3,0	25.	69	142	415	69	4	16	7	135	34	30.	19	12	1	
Basel	316	9,8	1,1	25,2	4.	-0,8	27.	66	159	435	68	4	14	1	81	15	13.	13	3	0	
Schaffhausen	437	8,3	0,6	23,8	4.	-1,0	27.	69	151	433	61	5	10	1	93	18	7.	14	4	0	
Luzern	456	8,6	0,6	22,3	4.	-0,9	25.	68	138	406	62	5	12	0	80	11	8.	18	3	1	
Buchs-Suhr	387	8,6	0,2	23,6	4.	-0,8	25.	75	158	408	66	3	13	1	129	27	30.	16	3	1	
Bern	570	8,2	0,9	21,9	4.	-1,3	25.	70	160	446	67	4	15	1	117	40	8.	16	4	2	
Neuchâtel	485	9,0	0,5	22,1	4.	0,9	25.	70	166	445	63	5	13	0	125	31	7.	16	3	1	
Chur-Ems	555	7,9	-0,1	21,5	20.	-1,1	18.	60	157	492	58	7	11	0	71	19	9.	15	4	0	
Disentis	1190	4,5	-0,1	14,8	2.	-4,7	28.	65	148	503	62	4	11	4	46	9	28.	16	13	0	
Davos	1590	1,1	-0,3	13,0	20.	-8,2	13.	74	163	560	65	3	13	0	101	29	9.	17	18	0	
Engelberg	1035	5,0	0,5	18,5	20.	-3,3	28.	74	115	415	70	4	14	6	112	89	16.	20	15	1	
Adelboden	1320	4,2	0,6	16,1	4.	-5,6	29.	77	133	459	68	4	13	3	105	15	9.	20	17	0	
La Frétez	1202	3,9	0,5	16,1	4.	-5,0	28.	73	153	432	-	-	-	151	140	27	7.	18	-	1	
La Chaux-de-Fonds	1018	5,0	0,8	18,8	4.	-6,1	27.	74	144	443	67	3	15	3	139	29	7.	16	9	1	
Samedan/St. Moritz	1705	0,2	0,2	10,5	3.	-17,5	7.	70	177	618	57	4	9	0	45	19	6.	7	13	0	
Zermatt	1638	3,0	0,5	15,0	20.	-7,0	29.	59	157	527	48	9	7	0	19	33	23.	10	10	0	
Sion	482	9,6	0,3	23,1	20.	-0,8	16.	62	195	502	57	6	9	0	52	146	8.	8	0	0	
Piotta	1007	6,4	0,3	16,8	3.	-1,8	28.	61	189	488	59	4	9	0	62	58	21	9.	9	2	0
Locarno Monti	366	11,8	0,7	21,8	2.	3,5	29.	51	223	523	51	7	8	5	131	85	9.	7	0	3	
Lugano	273	11,5	0,6	23,0	2.	3,3	29.	59	219	425	56	3	9	0	95	25	6.	8	0	4	

¹ heiter: < 20%; trüb: > 80% ² Menge mindestens 0,3 mm ³ oder Schnee und Regen ⁴ in höchstens 3 km Distanz